

Mostanában kezdek bizakodni. Mostanában egyre több jeltől lehet következtetni arra, hogy talán minőségi ugráshoz közeledik a magyar számítógép-felhasználás. Nem mondom, hogy ez az ugrás máról holnapra bekövetkezik, de mindenesetre a helyzet legalábbis biztató. Szeretném néhány sorban megosztani az olvasókkal a jelek mibenlétét.

1. A mennyiség, mármint az országban lévő gépek száma már-már imponáló kezd lenni. Na ne kérdezzék, hogy hány mikrogép van bent, mert erre a statisztikai hivatal is csak becslült adatokat tud mondani. (Mi azt sem.) De a napi tapasztalatok mégis azt sugallják, hogy lassan-lassan tekintélyes a családok, iskolák, hivatalok birtokában lévő gépek száma. Ha az ember ismerősei körében végez felmérést, már akkor is foltúnik, hogy lassan de biztosan csökken az egy gépre jutó családszám. Nem beszélve az iskolákról, ahol persze még mindig nagyon kevés a gép, de azért ma már egyre nehezebb iskolát találni, ahol egy sincs. S ez is valami, hiszen amikor a BIT-LET első számai megjelentek, a helyzet fordított volt, inkább olyan sulit volt nehéz találni, ahol már volt gép. Hál' istennek a hivatalokban, üzemekben ha másért nem legalább a szomszédvár miatt ugyancsak naponta jelennek meg újabb és újabb gépek. Hogy ezeket használják is valamire, vagy csak nézegetik az más kérdés, de mindenesetre ha gép van, akkor már a használatára is van esély.

2. Egyre több hirdetést látni, hallani, amely magyar gyártmányú gépet kínál. Ez azért jó, mert ha valamit hirdetni kell, akkor az azt jelenti, hogy a gyártónak vannak már konkurensei, s hogy pillanatnyilag talán már többet gyártanak, mint amennyit eladnak. Márpedig a kereskedés törvényszerűségei szerint amiből túlkínálat van, annak csökken az ára és javul a minősége. Nálunk ugyan a kereskedés és közgazdaságtan legelemibb törvényszerűségeit is sikerül a gyakorlatban megcáfolni, de azért bizakodjunk.

3. A BIT-LET-ben elég régen írtunk arról, hogy nagy baj, hogy Magyarországon a számítógépesítés kellő szakértelem és felelősség nélkül folyik, s kis teljesítményű uram bocsá' hobby gépekkel akarnak professzionális gépekre szabott felada-



tokat végeztetni. Nos, azóta ezek az összetakolt nyilvántartások sok helyen megbuktak, nagy csalódást okozva egyeseknek. Kiderült ugyanis, hogy a rossz gépesítésnél jobb a papír! Végeredményben azt kell mondani, hogy valamiféle optimizmusra okot adnak ezek a kudarc esetek is, mert biztos, hogy egy rossz szemlélet terjedését megakadályozza, s ahol a kudarc ellenére a gépesítés folytatódik, vagy inkább elkezdődik, ott mindez most már szakszerűbben, s nem vakvágányokon halad.

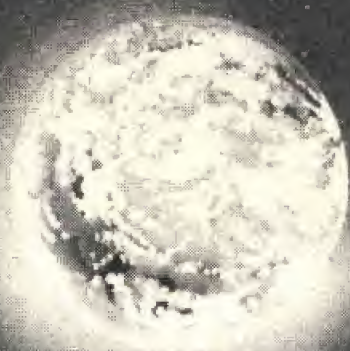
4. Manapság olyan kísérletek folynak a különböző számítógépes témában érdekelt cégeknél, amely kísérletek szintén a „szébb jövő” felé mutatnak. Itt van például az adattovábbítás géptől géphez. Múlt hónapban ugyan világgá röpitettünk egy kacsát miszerint a Coopinform most nyílt szervizében már lehet kapni Commodore-hoz való modemet, amely gépek normál telefonvonalon történő összekapcsolását teszi lehetővé. Mint azóta kiderült, a berendezés egyelőre csak kísérleti stádiumban van, de valami tényleg elindult az ügyben. Néhányan néhány helyen ma már azzal a gondolattal is kacérkodnak, hogy bizony ideje lenne megteremteni a jogi, műszaki, fizikai és szellemi feltételeit annak, hogy ha valaki vesz egy hazai vagy külföldi gyártmányú modemet a gépéhez, akkor legyen kit, vagy mit fölívni vele, legyen olyan magyarországi adatbank, amelyből információkat, adatokat lehet leívni. Mondom, vérmes reményeket nem fűzhetünk ahhoz, hogy jövő hónapban már valóban lehet és érdemes modemet venni, de hogy a gondolatot sikerült néhány illetékes agyáig eljuttatni, ez nem semmi.

Ha végigolvassák a négy pontot, úgy találhatják, az első sorokban jelzett optimizmusra semmi ok. Hiszen az egyik pont többéves lemaradást, a másik éppen, hogy elindult folyamatot, a harmadik meg a rossz megoldások terjedésének lassulását tükrözi. Nos, a szerkesztő ezúttal alkalmazkodott a hazai realitásokhoz, s úgy gondolja, hogy talán olykor nem a folyamatok lassúságát kell ostromozni, hanem tudni kell örülni annak is, ami egyébként természetes kellene legyen. E nélkül az optimizmus nélkül ugyanis bedilizik az ember.

Angyalosi László

BELÜLRŐL

- 18 **Hirodal** – több érdekességgel, köztük az új IBM tudású Toshiba képével
- 20 **Életjáték** – sejtautomata Conway-módra. Aki nem ismeri Neumann János sejtautomata elméletét, annak azért, aki ismeri, annak meg éppen azért lehet izgalmas irdatlan méretű – lapunkban hét oldalt foglaló cikkünk, programunk. Koszper Vilmos nevű olvasónk C16-ra írta az életjátékot modellező programot, de az elméleti bevezetőt érdemes akár egy Spectrumosnak is elolvasnia!
- 27 **Gépforintok** – múlt havi ígéretünkhöz híven fölkerestük a TIJ igazgatóját és kifaggattuk, hogy hol is vannak a gépforintok!
- 28 **Első kézből a Tv-Computerről** – ezúttal a megjelenítés belső titkaiba kukkanthatnak bele a TVC-ben érdekeltek
- 29 **Hardver börze** – engedve a „tömegek” nyomásának íme egy új rovat – két ajánlattal
- 30 **Könyvmoly** – csúf kis bogarunk ezúttal egy meglehetősen rossz DATA BECKER könyvet rágicsál
- 30 **Gépnyerő** – legutóbbi pályázatainkból sok megoldással vagyunk adósak. Íme egy közülük
- 31 **BIT-LET KARÁCSONY** – IDÉN IS LESZ!!!
- 32 **Quatroplus-nyerő** – új pályázatunk egy hónapos, nyereménye egy hardverkiegészítés!



16

1100 PLUS

Új, hordozható személyi számítógéppel jelent meg a piacon a japán Toshiba cég T 1100 PLUS típusjelű gépe kompatibilis a hordozható IBM PC-vel, de több tulajdonságát tekintve felülmúlja azt. Mintegy húsz százalékkal kisebb és könnyebb. Maximális memóriakapacitása 640 Kbyte. 80086 típusú mikro-Kbyte-jával szemben olyan gyors. Két darab processzora kétszer olyan gyors. Beépített lemezmagas fényű és kontrasztú LCD. Futathatók rajta a 720 Kbyte-os, 3.5 collos, beépített lemezegységgel rendelkező programok, mint a Lotus 1-2-3, a Wordstar és a dBASE III.

LUSTÁK?

Az amerikai vállalatvezetőknek alig tizenkét százaléka használ napi munkája során számítógépet. Az adatok szerint az Egyesült Államokban ötszáz gazdasági vezetőből mindössze ötvenkilenc vesz igénybe vagy képes használni számítógépet. A negatív helyzet fő oka állítólag az, hogy a vezetők lusták megtanulni a számítástechnikai eszközök használatát.

PORSZÍVÓ

Szuperautomata porszívót mutattak be egy kóli kiállításán a közelmúltban. A teljesen önálló munkára képes készülék először radarja segítségével feltérképezi saját elhelyezkedését, illetve a szoba méreteit és a ki-kerülendő berendezési tárgyakat. Miután ezt megtette, elektronikus térképet készít a porszívózandó felületről, majd ezt tárolójában elhelyezi, ennek segítségével haladva végzi munkáját.

GYÁRTÁSI IRÁNYÍTÁS

Megkezdődött a termelés egészének számítógépes irányítása a győri Rába gyárban. A nagyüzem valamennyi munkahelyén üzembe helyezték a különböző teljesítményű számítógépeket, az ezekhez csatlakozó 350 képernyős terminált és száz nyomtatóberendezést. A munka során 150 kilométernyi kábelt fektettek le, és a postától béreltek külön telefont. A munka során a gyári központ és a vidéki telepek közötti számítógépes összeköttetés megteremtéséhez. A Rába oktatási központjában a számítógépes képzést már a múlt évben megkezdtek, s azóta is folyamatosan végzik. Több mint három ezer embert kell felkészíteni az új feladatra, a gyár tizenhét ezer-ötszáz dolgozója közül ennyien kerültek közvetlen kapcsolatba a számítógépekkel. A számítógépes irányításra való áttéréssel javul a készletgazdálkodás, a munka szervezete. Csökken az idő, ami a piaci igények fölmérésétől az újabb konstrukciók gyártásáig eltelik. Így a főleg exportra teremtő gyár gyorsabban igazodhat a kereslethez. Nem közömbös az a nyereség sem, amit az adminisztrációban könyvelhetnek el. Ezt jelzi, hogy a számítógépes irányításra való áttéréssel évente hatvan tonna papírt takarítanak meg.

HÁZMESTER

Elektronikus házmesternek is nevezhető az a mikroszámítógépes épületfelügyeleti rendszer, amit az NSZK-ban fejlesztettek ki a közelmúltban. Az új elektronikus készülék folyamatosan figyeli az épületben elhelyezett berendezések, eszközök, vezetékek, műszerek pillanatnyi állapotát és üzemzavar esetén tájékoztatja vagy riasztja az illetékeseket.

SARKKUTATÁS

A sarkkutatók legnagyobb ellensége a szélsőségesen hideg időjárás. Így érthető, hogy régóta igyekeznek olyan öltözetet, ruházatot előállítani, amelyek biztonságos védelmet nyújtanak a hó és a jegi birodalmában. Legutóbb ausztrál kutatók olyan mikroszámítógépes készüléket fejlesztettek ki, amely a sarkkutató háttárára helyezve folyamatosan feljegyzi és elemzi a test különböző pontjaira helyezett érzékelők és egy elektrokardiográf jeleit. A készülék adta feldolgozott információk segítségével egy megbízható, hatékony sarkkutatóöltözet elkészítését.

KLÓNOK

Tovább virágzik az IBM PC-k másolatainak a klónoknak a piaca. Ma már mintegy kétszáz cég gyárt a világon olyan személyi számítógépet, amely tulajdonképpen az IBM gépek másolata. Az IBM igyekszik felvenni a harcot másolóival. Különböző árcsökkentéseiben és kiterjedt szervizszolgálatának vonzerejében bízik. Ugyanakkor csökkenteni árait, mint a többiek, hiszen ma már féláron, az eredeténél jóval gyorsabb hasonmásokat ajánlanak a vásárlóknak.

KERESZTNEVEK

A dél-franciaországi Annecyben számítógépes szolgáltató iroda nyílt, amely a névkiválasztásban igyekszik segíteni az újdonsült szülőket. Az iroda tulajdonosa begyűjti az újszülöttre vonatkozó adatokat, a szülők és rokonok kívánságait, az általában kedvelt neveket. Mindezeket számítógépbe táplálják és a gép szülők kiválaszthatja a legszimpatikusabakat.

ÉLETJÁTÉK

Trade Marks



Hét oldalt ritkán szánunk rá egyetlen programra a BIT-LET-ben. Igazság szerint most is törtük a fejünket vagy fél évig. Végül is addig próbálgattuk a programot, annyit foglalkoztunk vele, hogy beleszerettünk. Lehet, hogy első olvasásra kedves BIT-LET-híveink nem követik a példánkat. Sajnos az igazság az, hogy a téma nagyon érdekes, a program jó, mégis az egészbe akkor lehet igazán belehabarodni, ha az embernek készen van a programja, s csak ül a képernyő előtt és bámulja a sejthalmazok váltakozását. Olyan megismételhetetlen grafikai hatások, izgalmas váltakozások, újjáéledések és tömeghalálok játszódtak le a szemünk előtt, hogy nem tudtuk megunni. Mi magunk jó néhány órai bámészkodás és vajdás után végül is a program közlése mellett döntöttünk. Hogy jól tettük-e, hogy mit gondolnak erről olvasóink, s van-e hozzátenni valójuk a témához, ez is nagyon izgat bennünket. Kérjük tehát, hogy ne röstelljenek tollat ragadni, s megírni, hogy mit gondolnak a dologról, hogy tetszett, volt-e kedvük bepötyögni, s ha igen, milyennek találták a dolgot?

Mik is azok a sejtautomaták?

A sejtautomata gondolatát először Neumann János fogalmazta meg 1948 körül. Egyszerűbb változatát a következőképpen lehet jellemezni:

Adott véges vagy végtelen sok egyszerű szerkezeti elem, melyeket sejteknek vagy celláknak fogunk nevezni. Ezek egy egyszerű szomszédsági struktúrába vannak elrendezve, azaz mindegyikről „ránézésre” el lehet dönteni, hogy melyek az ő szomszédai, és lényegében mindenhol ugyanaz a szomszédsági struktúra (a lényegében például azt jelenti, hogy véges sok cella esetén, pl. a széleken más).

A legegyszerűbb az ilyen úgynevezett sejttérre úgy elképzelni, hogy a cellák egy négyzethálós papír négyzetei, s egy négyzet szomszédai lehetnek a négy oldalával szomszédos négyzetek vagy a négy oldalával és a négy csúcsával szomszédos négyzetek. Ez valóban nagyon egyszerű struktúra, mely számítógépen jól modellezhető, s a vizsgált sejttér nagy része ilyen egyszerű. Mit lehet kezdeni egy ilyen sejttérrel? Ha egy adott időpontban ránézünk, akkor láthatjuk a cellák (sejtek) pillanatnyi állapotát. Nevezzük egy adott pillanatban a sejtek állapotainak összességét fázisnak. A sejteket egyszerűnek képzeljük, s ez azt jelenti, hogy egy-egy sejtnak kevés lehetséges állapota van (pl. 2 vagy esetleg 29, de semmiképpen sem 10 000). Szokásos alapfeltételezés, hogy van a celláknak egy kitüntetett, ún. üres állapota. Feltesszük továbbá, hogy minden sejtnak ugyanazok a lehetséges állapotai. Most már csak az a kérdés, hogy az egész rendszer hogyan tud változni?

Egy adott jelre az egész sejttér áttér egy következő fázisba, azaz bizonyos sejteknek egyidejűleg megváltozik az állapota. Mindez egy előre meghatározott „algorithmus”, az úgynevezett átmeneti függvény szerint történik. Ennek a lényege az, hogy minden sejtre azonos (a szélen levő sejtek esetleg kivételt képezhetnek), s minden sejt következő állapota csak az ő, és szomszédai jelenlegi állapotától függ. (Az információ nem terjedhet korlátlan sebességgel!) Ez a modell a valóság nagyon sok jelenségét jól közelíti, viszont számítógépen könnyen kipróbálható, vizsgálható. Könnyű átgondolni, hogy még egész egyszerű átmeneti függvény esetén se tudjuk egy adott állapotból pl. a 100. rákövetkező fázist megjósolni, általában mind a 99 közbeeső fázist ki kell számolni. Még ennél is jobban mutatja a sejtautomaták fantasztikus általánosságát és célszerűségét az, hogy Neumann János „megalkotott” egy univerzális és önreprodukáló sejtautomatát, melyben minden sejtnak 29 állapota van. Az univerzális azt jelenti, hogy ez az automata mindent ki tud számolni, amit ki „lehet” számolni (értsd: meg lehet adni egy olyan kiinduló állapotot, mely képes számítógépként működni). Az önreprodukálás pedig azt jelenti, hogy meg lehet adni egy olyan alakzatot, mely bizonyos idő után „megkettőzi” saját magát. Neumann ennek segítségével (s egy másik modellel is) logikailag bizonyította, hogy létezhetnek olyan szerkezetek, melyek saját magukkal megegyező példányt hoznak létre. Az ilyen jellegű (még inkább csak elméletben létező) szerkezeteket ma is Neumann-automatáknak hívják.

Sejtautomaták persze lehetnek az említettél bonyolultabb struktúrájúak is, pl. az átmeneti függvény lehet részben

véletlenszerű is, vagy lehet minden cellának saját külön átmeneti függvénye stb. Bár az emberi agyról igen keveset tudunk, az bizonyos, hogy a sejtautomaták közelebb állnak hozzá (struktúrában, működésben stb.) mint a mai számítógépek (bár azok is speciális sejtautomaták!) Talán éppen ez az egyik oka annak, hogy az utóbbi időben rendkívül felgyorsult a sejtautomaták kutatása. Többek szerint a jövő számítógépe valószínűleg ilyen általánosabb sejtautomata jellegű lesz. A másik szempont, amiért kutatják a sejtautomatákat, a napjainkban gyakran felvetődő sebesség (számolási sebesség!) kérdése. A sejtter cellái egyszerre változnak egyik állapotból a másikba, így ha pl. minden cella helyére egy processzort gondolunk, akkor látszik, hogy egy elég nagy és elég jól szervezett sejtautomatával valóban gyorsan lehet számolni.

A harmadik dolog pedig – amiről már szóltunk – az, hogy bizonyos, sokszor egész egyszerű sejtautomaták egész jól modellezik a biológia, fizika, kémia stb. egyes jelenségeit.

És mi az életjáték?

És most néhány szót az egyik legegyszerűbb, legismertebb és legnépszerűbb sejtautomatáról, melyet kitalálójá, John Conway angol matematikus, „Életjátéknak” nevezett el. Itt a sejtteret élettérnek, a fázist generációnak is fogjuk nevezni. Az élettér itt is egy négyzethálós papír négyzeteivel azonosítható, egy cellának nyolc szomszédja van, négy az oldalai mentén, négy átlósan. Egy cellának két állapota lehet: élettelen (üres) vagy élő. Az élő állapotot úgy is szokták mondani, hogy ilyenkor a cellában van sejt, az élettelenben nincs. Ez a terminológia sajnos kicsit ellentmond az eddigieknek, ezért amíg életjátékról lesz szó, addig „cella” értelemben nem fogjuk a „sejt” szót használni. Az átmeneti függvény a következő:

- egy sejt túlélő (azaz egy élő állapotú cella ugyanilyen marad), ha 2 vagy 3 élő állapotú szomszédja van. Ha egy sejtnak kevesebb szomszédja van, akkor elszigetelődés miatt elpusztul. Ha pedig egy sejtnak háromnál több élő állapotú szomszédja van, túlnépesedés miatt hal meg.
 - egy sejt születik (azaz élettelen állapotú cella élőre változik), ha pontosan három élő szomszédja van.
- Mindez táblázatosan:

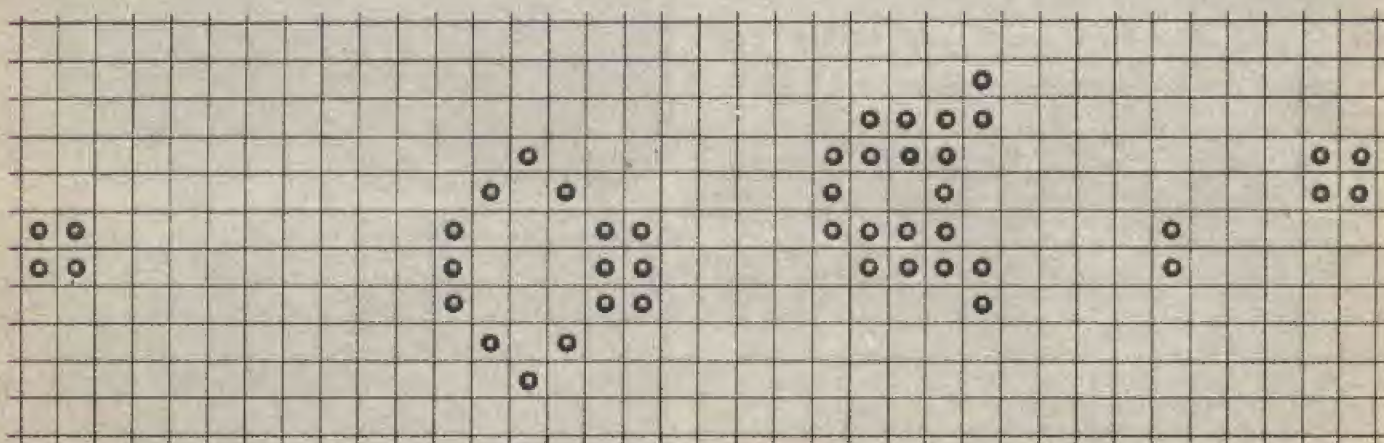
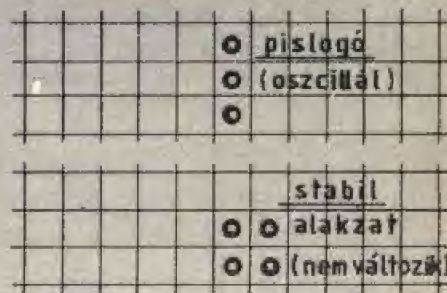
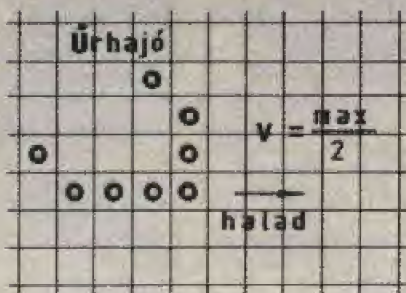
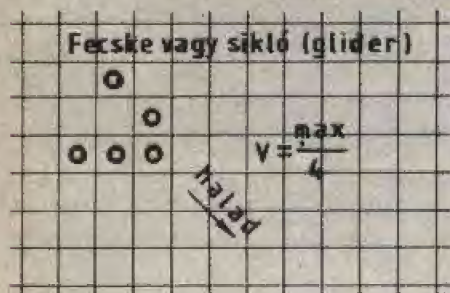
A cella pillanatnyi állapota	Élő állapotú szomszédjainak száma	A cella állapota a következő generációban
élő	0–1 2–3 4–8	élettelen élő élettelen
élettelen (üres)	0–2 vagy 4–8 3	élettelen élő

Ez a roppant egyszerű sejtautomata meglepően jól modellezi bizonyos egyszerűbb élőlények életviszonyait, a következő generáció mindig elég gyorsan számítható, s mivel a későbbi állapotokat ránézésre igen nehéz megjósolni, nagyon jó szórakozás egyes alakzatokat kipróbálni – vajon mi lesz velük? Persze ez papíron egy kicsit lassan megy, ezért sok ilyen típusú programot írtak, írnak. Koszper Vilmos budapesti olvasónk egy C-16-ra írt életjáték programot küldött el hozzánk. Hogy ez mit tud, elolvashatják a kezelési útmutatóban.

Köszönjük Koszper Vilmosnak a programot és témát, melyet fontosnak érzünk, éppen ezért ezt a cikkekét is szeretnénk folytatni. Ezenkívül persze várunk minden olyan programot, mely valamilyen sejtautomatának (például lásd az ajánlott irodalomban) a „megvalósítása”.

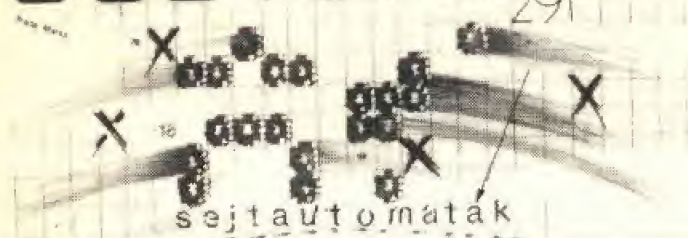
Jellegzetes Conway alakzatok:

Maximális sebesség = 1 kocka/fázis (generáció)



ágyú vagy puska (a szerző szerint inkább teremtő) Ez minden 30-adik generációban szül egy fecskét, aki ezt felfedezte, az elnyerte 1 Conway 50 \$-os díját

ÉLETJÁTÉK



KEZELÉSI ÚTMUTATÓ Az „Életjáték” program használatára

FONTOS! A program bármilyen apró módosítása tönkretelheti a programot. Ez nem csekélység, mert a kazettáról való beolvasás időtartama kb. 7 perc (!)
A program a Conway-féle életjátékot valósítja meg. Sajnos a képernyő nem végtelen, ezért a keretet „mérgezőnek” kell tekinteni.

ÁLTALÁNOS TUDNIVALÓK

RUN-nal indul a program.

1. A főcím után megjelenik a kérdés:

FIGYELMEZTETŐ HANGGAL VAGY NÉLKÜLE?

– az „N” billentyű lenyomására az üzemmódváltásokat nem jelzik különféle hanghatások (zenei), így gyorsabb is az átváltás,

– bármely más (kivéve a módosító és a STOP billentyűket) megnyomására rövid kis dallamok színezik a változásokat majd a program folyamán.

2. Szabályok

A következő programrész röviden elmagyarázza a sejtpopulációk CONWAY-féle fejlődési szabályait. (A nemzedék-váltás mikéntjét). Az e szabályok által leírt generációváltások sorozatát nevezzük ebben az ismertetőben így: „a folyamat”.

3. Válaszút („menü”).

hogyan készítsük el a kiindulási sejthalmazt?

felirat: **HOGYAN TÖRTÉNYJEN A SEJTEK BEÍRÁSA?**

Lehet lemezzel vagy kazettáról beolvasni egy előzetesen már rögzített ábrát.

Lehet véletlenszerűen elhelyezni a sejteket (a maga idején az is megválasztható, mekkora valószínűséggel). Berajzolhatjuk magunk is az általunk kívánt ábrákat. Fölhasználhatjuk a bemutató (demo) sejthalmazt is.

4. Válaszút („menü”). Ha a gép véletlenszerűen helyezi el (kívánságunkra) a sejteket, mekkora valószínűséggel legyen sejt egy cellában?

10%...90%-ig. Kiválasztása 1...9 billentyűkkel.

A számbillentyű megnyomása után berajzolódnak a sejtek, utána → **INDUL A FOLYAMAT.**

5. Ha magunk rajzoljuk a kiindulási ábrát (vagy egy meglevőt módosítunk),

a rajzolást a következő billentyűkkel vezéreljük:

* berajzol egy sejtet (egy karikát)

SPACE (szóköz) töröl egy sejtet

(csak a két gombbal lehet az ábrát módosítani!)

→ ↑ ↓ változtatják a rajzolás helyét (kurzormozgatás)

A rajzolás helye (a kurzor) onnan ismerhető fel, hogy ott villog a sejtet jelképező karika. Ha a kurzor üres cellában van, ott egy csillag villog.

RETURN kilép a rajzoló üzemmódból → **INDUL A FOLYAMAT**

6. Ha a bemutató sejthalmazt választjuk, azonnal → **INDUL A FOLYAMAT**

7. → **INDUL A FOLYAMAT**

Először megnézhetjük a folyamatvezérlés lemagyarázatát.

BILLENTYŰ

HATÁS

£ (font)

elindítja a folyamatot

F

folyamatos üzemre vált

+

szakaszos üzemre vált

£ (font)

szakaszos üzemben továbbít

— (minusz)

kilép a folyamatból

J

folyamat közben kiírja a lemagyarázatot

R

a lemagyarázatból visszatér a folyamatba és az folytatódik

Ezután ha bármely billentyűt megnyomjuk, kirajzolódik a kezdő sejthalmaz. A bal felső sarokban egy £ villog. Azt jelzi, hogy £ (font) megnyomására indul a folyamat most már ténylegesen. (Ez a jel nem befolyásolja az ábra bal felső részét, mert az megőrződik.)

Folyamat közben bármikor előhívható a folyamatvezérlő lemagyarázat a J-vel, visszatérés a folyamatba R-rel.

8. Kilépés után ismét választ.

felirat: **ÚJRAKEZDÉS, VÁLTOZTATÁSOK...**

1. – ugyanez a folyamat megismételhető

2. – teljesen új folyamatot indíthatunk

3. – ennek a folyamatnak a kezdőábrája kazettára menthető

4. – ennek a folyamatnak a kezdőábrája lemeze menthető

5. – ennek a folyamatnak az indulóábrája módosítható rajz üzemmódban

6. – **HANGGAL/HANG NÉLKÜL** (színező) átkapcsolása

9. Program futtatás befejezése: **RESET** ill. **STOP**

10. A program rögzítése: **SAVE** ill. **DSAVE** utasítással.

PROGRAMFEJLESZTÉSI LEHETŐSÉGEK

A) Sejtautomaták más szabályokkal

(St. Ulam, Lindenmayer, Bizám, Fredkin)

B) Mutáció beépítése

C) A jelenlegi 1000 helyett 4000 sejttel

Ajánlott irodalom:

Csákány-dr. Vajda: Játékok számítógéppel (Műszaki, 1985)

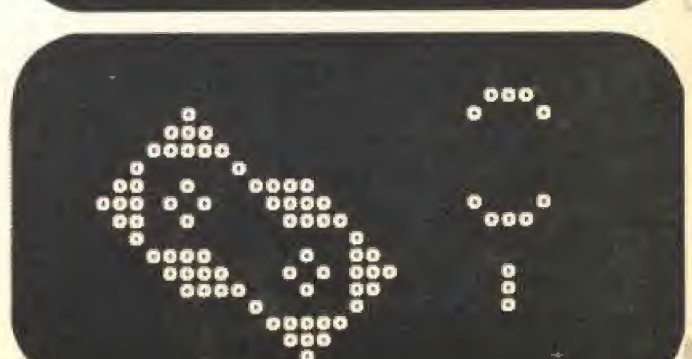
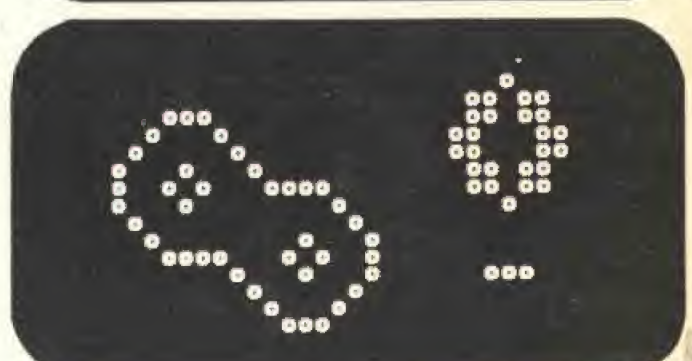
Marx György: A természet játéka

M. Eigen-R. Winkler: A játék (Gondolat, 1981)

Dr. Hámori Miklós: Tanulás és tanítás számítógéppel (Tankönyvkiadó, 1983)

Roland Vollmar: Sejtautomata algoritmusok (Műszaki, 1982)

Drommerné Takács Vida (szerk.): Sejtautomaták (Gondolat, 1978)




```

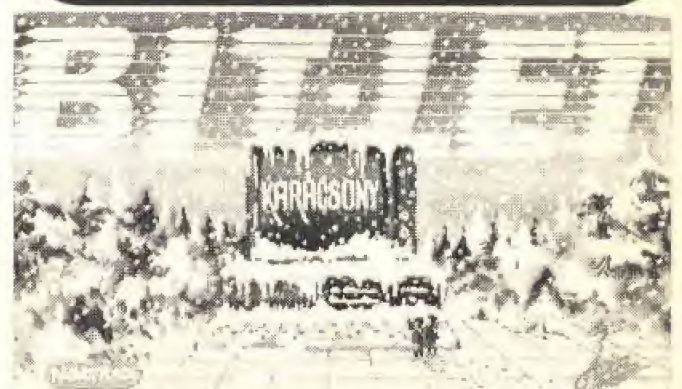
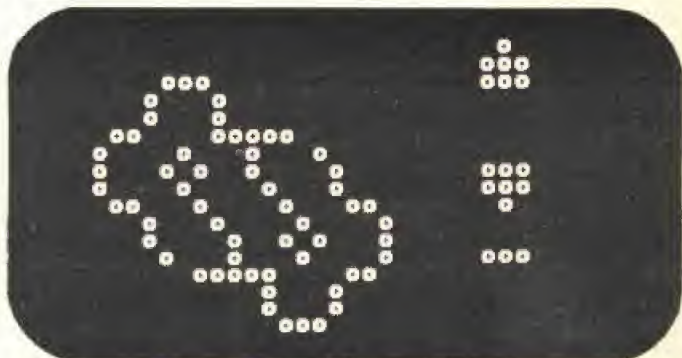
1 REM COWBOY (KOSZEPER VILMOS)
10 GOTO 3000
110 IF THEN RETURN
120 VOL3
130 IF THEN RETURN
140 SOUND1:770,12: SOUND2:900,16: SOUND1:1010,4: SOUND1:100,6: SOUND2:500,6
150 IF THEN RETURN
160 SOUND1:100,12: SOUND1:400,24
170 SOUND1:100,12: SOUND1:400,24
180 SOUND1:100,12: SOUND1:400,24
190 RETURN
200 IF THEN RETURN
210 VOL3: SOUND1:770,12: SOUND2:900,16: SOUND1:1010,4: SOUND1:100,6: SOUND2:500,6
220 RETURN
230 IF THEN RETURN
240 VOL4: SOUND1:300,60: SOUND1:500,70
250 RETURN
260 CHAR1:2,7: "PRESS PLAY ON TAPE = NYOMJA LE A PLAY GÉPILLÉNTVUT A MAGNÓH"
270 RETURN
280 VOL5: SOUND1:600,20: GOSUB 300: CHAR1:1,23: "GÖSSZ ADAT! HOGYAN SZERELKEZEL" RE
TURN
290 CHAR1:0,23: "RETURN"
300 CHAR1:15,25: "GÖSSZADATOKRA FOLYTATODIK"
310 RETURN
320 RETURN
330 FOR I=0 TO 10: NEXT I
340 IF THEN RETURN
350 IF THEN RETURN
360 IF THEN RETURN
370 RETURN
380 IF THEN RETURN
390 IF THEN RETURN
400 IF THEN RETURN
410 IF THEN RETURN
420 IF THEN RETURN
430 IF THEN RETURN
440 IF THEN RETURN
450 IF THEN RETURN
460 IF THEN RETURN
470 IF THEN RETURN
480 IF THEN RETURN
490 IF THEN RETURN
500 IF THEN RETURN
510 IF THEN RETURN
520 IF THEN RETURN
530 IF THEN RETURN
540 IF THEN RETURN
550 IF THEN RETURN
560 IF THEN RETURN
570 IF THEN RETURN
580 IF THEN RETURN
590 IF THEN RETURN
600 IF THEN RETURN
610 IF THEN RETURN
620 IF THEN RETURN
630 IF THEN RETURN
640 IF THEN RETURN
650 IF THEN RETURN
660 IF THEN RETURN
670 IF THEN RETURN
680 IF THEN RETURN
690 IF THEN RETURN
700 IF THEN RETURN
710 IF THEN RETURN
720 IF THEN RETURN
730 IF THEN RETURN
740 IF THEN RETURN
750 IF THEN RETURN
760 IF THEN RETURN
770 IF THEN RETURN
780 IF THEN RETURN
790 IF THEN RETURN
800 IF THEN RETURN
810 IF THEN RETURN
820 IF THEN RETURN
830 IF THEN RETURN
840 IF THEN RETURN
850 IF THEN RETURN
860 IF THEN RETURN
870 IF THEN RETURN
880 IF THEN RETURN
890 IF THEN RETURN
900 IF THEN RETURN
910 IF THEN RETURN
920 IF THEN RETURN
930 IF THEN RETURN
940 IF THEN RETURN
950 IF THEN RETURN
960 IF THEN RETURN
970 IF THEN RETURN
980 IF THEN RETURN
990 IF THEN RETURN

```

```

4930 GOSUB 500
4940 GOSUB 300: GETKEY$: GOSUB 240
4950 SYS14400: REM KARÁCSONY KÉPERNYŐ
4960 IF THEN RETURN
4970 GOSUB 100: GETKEY$: IF THEN RETURN
4980 IF THEN RETURN
4990 IF THEN RETURN
5000 IF THEN RETURN
5010 IF THEN RETURN
5020 IF THEN RETURN
5030 IF THEN RETURN
5040 IF THEN RETURN
5050 IF THEN RETURN
5060 IF THEN RETURN
5070 IF THEN RETURN
5080 IF THEN RETURN
5090 IF THEN RETURN
5100 IF THEN RETURN
5110 IF THEN RETURN
5120 IF THEN RETURN
5130 IF THEN RETURN
5140 IF THEN RETURN
5150 IF THEN RETURN
5160 IF THEN RETURN
5170 IF THEN RETURN
5180 IF THEN RETURN
5190 IF THEN RETURN
5200 IF THEN RETURN
5210 IF THEN RETURN
5220 IF THEN RETURN
5230 IF THEN RETURN
5240 IF THEN RETURN
5250 IF THEN RETURN
5260 IF THEN RETURN
5270 IF THEN RETURN
5280 IF THEN RETURN
5290 IF THEN RETURN
5300 IF THEN RETURN
5310 IF THEN RETURN
5320 IF THEN RETURN
5330 IF THEN RETURN
5340 IF THEN RETURN
5350 IF THEN RETURN
5360 IF THEN RETURN
5370 IF THEN RETURN
5380 IF THEN RETURN
5390 IF THEN RETURN
5400 IF THEN RETURN
5410 IF THEN RETURN
5420 IF THEN RETURN
5430 IF THEN RETURN
5440 IF THEN RETURN
5450 IF THEN RETURN
5460 IF THEN RETURN
5470 IF THEN RETURN
5480 IF THEN RETURN
5490 IF THEN RETURN
5500 IF THEN RETURN
5510 IF THEN RETURN
5520 IF THEN RETURN
5530 IF THEN RETURN
5540 IF THEN RETURN
5550 IF THEN RETURN
5560 IF THEN RETURN
5570 IF THEN RETURN
5580 IF THEN RETURN
5590 IF THEN RETURN
5600 IF THEN RETURN
5610 IF THEN RETURN
5620 IF THEN RETURN
5630 IF THEN RETURN
5640 IF THEN RETURN
5650 IF THEN RETURN
5660 IF THEN RETURN
5670 IF THEN RETURN
5680 IF THEN RETURN
5690 IF THEN RETURN
5700 IF THEN RETURN
5710 IF THEN RETURN
5720 IF THEN RETURN
5730 IF THEN RETURN
5740 IF THEN RETURN
5750 IF THEN RETURN
5760 IF THEN RETURN
5770 IF THEN RETURN
5780 IF THEN RETURN
5790 IF THEN RETURN
5800 IF THEN RETURN
5810 IF THEN RETURN
5820 IF THEN RETURN
5830 IF THEN RETURN
5840 IF THEN RETURN
5850 IF THEN RETURN
5860 IF THEN RETURN
5870 IF THEN RETURN
5880 IF THEN RETURN
5890 IF THEN RETURN
5900 IF THEN RETURN
5910 IF THEN RETURN
5920 IF THEN RETURN
5930 IF THEN RETURN
5940 IF THEN RETURN
5950 IF THEN RETURN
5960 IF THEN RETURN
5970 IF THEN RETURN
5980 IF THEN RETURN
5990 IF THEN RETURN

```



PÁLYÁZAT BEMUTATÓKRA

A BIT-LET Karácsony rendezvényének bemutató programjaiban helyet kaphat minden érdekesebb hardver- vagy szoftverterméket előállító magán-személy vagy közület, kis- és nagyvállalkozás. A bemutatók ideje korlátozott, helye, technikai feltételei meg egyeztetés szerinti. Kérjük, hogy azok, akik úgy gondolják, hogy tudnak valami érdeklő esetet, amit szívesen bemutatnának rendezvényünkön, jelentkezzenek az ÖTLET szerkesztőségében Pogány Györgynél 1986. november 30-ig. Hogy egy bemutató „jogáért” kell-e fizetni vagy sem, ez a bemutató termék témájától, színvonalától függ, s egyedi elbírálás kérdése. A döntés jogát a rendezők fönntartják maguknak!

Áralku lehetséges!

ELETTJÁTÉK



A program összeállítása

Ez a munka egy kis gondosságot kíván. (És nem utolsósorban türelmet!) Néhány dolgot szeretnék említeni, melyre érdemes figyelni.

1. A BASIC nyelvű programot a begépelés után kipróbálhatjuk, de előtte minden egyes SYS utasítás elé tegyünk egy REM-et!

2. Ha a BASIC főprogram kész és hibátlan, célszerű kazettára vagy lemezre menteni.

3. Az ASSEMBLY nyelvű szubrutinokat a MONITOR üzemmód „azonnal ASSEMBLER” utasításával lehet begépelni. („A” vagy „.”)

4. Az eredeti program tartalmaz bemutató (demo) kiindulási ábrát is, ezt azonban nem lett volna értelme listázni terjedelme miatt. Saját programjába ki-kétszerese szerint illeszthet be demo-ábrát (akár az irodalom alapján, akár kitalált sejtkonfigurációt) a következő módon:

Még mindig MONITOR-ban a letörölt képernyőre felrajzoljuk az ábrát. A sejteket a grafikus üres karika jelölje (a prg. csak ezt értelmezi sejtnek). Az egyes sejtcsoportok mellé odairhatjuk a fantázianeveket. Ezután az egyik üresen maradt sorba beírjuk: T 0C00 0FE8 2C7C

Ez az utasítás a képernyőt átmásolja a 2C7C-vel kezdődő ezer bájtós területre. Mivel az átmásoló utasítás saját magát is átmásolta, egy M 2C7C 3065 utasítással megkeressük. Így kezdődik: 14 20 30 03 ... Ha az utasítás és az operandusok között csak egy szóköz maradt ki, tizenhat egymásután következő byte-ot kell 20-ra módosítanunk.

A bemutatót is a „transzfer” utasítással ellenőrizhetjük: T 2C7C 3064 0C00 ... ez a képernyőre visszamásolja a bemutató ábrát.

5. Ha kész van a bemutató ábra és az összes gépi kódú szubrutin, a S („save”) monitorutasítással kazettára vagy lemezre mentjük.

Kazettára: S „GEPI” 01 2C00 3BF0

Lemzre: S „GEPI” 08 2C00 3BF0

6. Betöltjük a kész és tesztelt BASIC főprogramot. Töröljük az összes SYS előtti REM-et. Ezután átállítjuk a változókezdetet jelző mutatót:

POKE45,DEC(“FF”):POKE46,DEC(“3B”):CLR

Ezután már nem szabad szerkeszteni! (Az editálás megváltoztathatja ezt a mutatót!)

7. MONITOR üzemmódban betöltjük az előzőleg elmentett „GEPI” nevű programrészt L „GEPI” 01 vagy L „GEPI” 08 paranccsal. Majd, ha kész, X-szel BASIC-be visszatérünk.

Ha mindent jól csináltunk, a program elkészült. Sürgősen mentjük háttértárolóra! A SAVE ill. a DSAVE a LOAD és a DLOAD ekkor már együtt írja s olvassa a teljes programot.

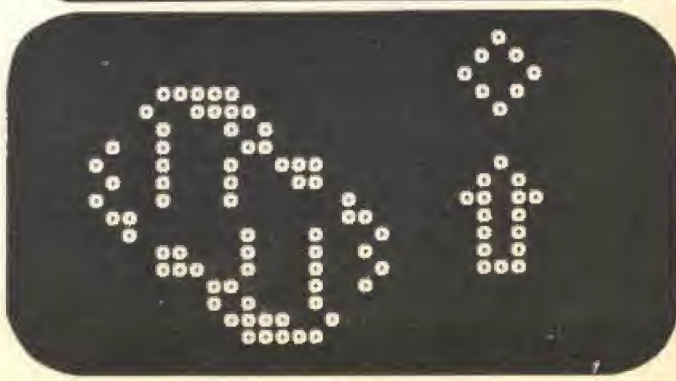
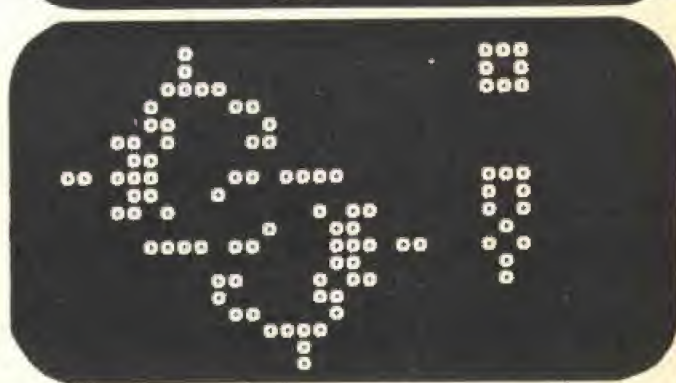
A program

gépi kódú szubrutinjai

ÁTMÁSOLÓ

Ezer byte-ot átmásol a memória részéből egy másikba. A FORRÁS és a CÉL változókat az előtérutinok állítják be.

```
38A4 A9 E8 LDR #0E8 1000-nek alsó byte-ját előveszi
38A5 EA NOP
38A6 8D 40 38 STR #3840 a CIKLUSVÉG operandusba teszi (alsó byte)
38A7 A9 03 LDR #03 1000-nek felső byte-ja
38A8 EA NOP
38A9 9D 41 38 STR #3841 a CIKLUSVÉG operandus felső byte-ja t.
38AA A9 00 LDR #00 az NN ciklusváltozót nullázza
38AB EA NOP
38AC 8D 3E 38 STR #383E
38AD 8D 3F 38 STR #383F
38AE EA NOP
38AF EA NOP
38B0 EA NOP
38B1 EA NOP
38B2 EA NOP
38B3 EA NOP
38B4 EA NOP
38B5 EA NOP
38B6 EA NOP
38B7 EA NOP
38B8 EA NOP
38B9 EA NOP
38BA EA NOP
38BB EA NOP
38BC EA NOP
38BD EA NOP
38BE EA NOP
38BF EA NOP
38C0 EA NOP
38C1 EA NOP
38C2 EA NOP
38C3 EA NOP
38C4 EA NOP
38C5 EA NOP
38C6 EA NOP
38C7 EA NOP
38C8 4C 34 LDR #344C előveszi a FORRÁS változó tartalmát
38C9 8D 0F 38 STR #0FE8 a Cél változó által meghatározott címre teszi
38CA EE C9 38 INC #38C9 a FORRÁS változó alsó byte-ját eggyel növeli
38CB D6 04 BNE #38D7 ha nem fordult nullába, ugrik
38CC EA NOP
38CD EE CA 38 INC #38CA a FORRÁS felső byte-ját növeli eggyel
38CE EE CC 38 INC #38CC a Cél változó alsó byte-ját növeli
38CF D6 04 BNE #38E0 ha nem fordult nullába, ugrik
38D0 EA NOP
38D1 EE CD 38 INC #38CD a Cél felső byte-ját növeli
38D2 EE CE 38 INC #38CE a ciklusváltozó (NN) alsó byte-ját növeli
38D3 D6 04 BNE #38E9 ha nullába fordult, nem ugrik
38D4 EA NOP
38D5 EE 3F 38 INC #383F a ciklusváltozó(NN) felső byte-ját növeli
38D6 EA NOP
38D7 AD 3E 38 LDR #383E NN-t az akkuba teszi
38D8 CD 40 38 CMP #3840 NN=CIKLUSVÉG?
38D9 D6 07 BNE #38C8 ha nem, akkor a ciklus elejére ugrik
38DA EA NOP
38DB AD 3F 38 LDR #383F NN-t az akkuba teszi
38DC CD 41 38 CMP #3841 NN=CIKLUSVÉG?
38DD D6 07 BNE #38C8 ha nem, akkor a ciklus elejére ugrik
38DE EA NOP
38DF 60 RTS (RETURN FROM SUBROUTINE)
```



ELŐTÉTRUTINOK

Ezek a rutinok beállítják az ÁTMÁSOLÓ által használt FORRÁS és CÉL változók kezdőértékét. Mivel szerkezetük hasonló, csak az egyikhez adok magyarázatot.

BEMUTATÓ → RAKTÁR

```
2060 R9 7C LDR #*7C ; BEMUTATÓ első byte-jának címét tölti be
2062 8D C9 38 STR #38C9 FORRAS(L)-be tölti
2065 A9 2C LDR #*2C ; BEMUTATÓ első byte-jának címe (H)
2067 8D CA 38 STR #38CA FORRAS(H)-be tölti
2068 R9 4C LDR #*4C RAKTAR (L)
206C 8D CC 38 STR #38CC Cél(L)-be tölti
206F A9 34 LDR #*34 RAKTAR(H)
2071 8D CD 38 STR #38CD Cél(H)-be tölti
2074 4C R4 38 JMP #38R4 az ÁTMÁSOLÓ-ba ugrók
```

RAKTÁR → VIDEO

```
3846 R9 4C LDR #*4C
3848 8D C9 38 STR #38C9
384B A9 34 LDR #*34
384C 8D CA 38 STR #38CA
3850 R9 0C LDR #*0C
3852 8D CC 38 STR #38CC
3855 A9 0C LDR #*0C
3857 8D CD 38 STR #38CD
385A 4C R4 38 JMP #38R4
```

VIDEO → RAKTÁR

```
385D R9 00 LDR #*00
385F 8D C9 38 STR #38C9
3862 A9 0C LDR #*0C
3864 8D CA 38 STR #38CA
3867 R9 4C LDR #*4C
3869 8D CC 38 STR #38CC
386C A9 34 LDR #*34
386E 8D CD 38 STR #38CD
3871 4C R4 38 JMP #38R4
```

HÁTTÉR → VIDEO

```
3874 R9 64 LDR #*64
3876 8D C9 38 STR #38C9
3879 A9 38 LDR #*38
387B 8D CA 38 STR #38CA
387E A9 00 LDR #*00
3880 8D CC 38 STR #38CC
3883 A9 0C LDR #*0C
3885 8D CD 38 STR #38CD
3888 4C R4 38 JMP #38R4
```

VIDEO → HÁTTÉR

```
388B R9 00 LDR #*00
388D 8D C9 38 STR #38C9
388F A9 0C LDR #*0C
3892 8D CA 38 STR #38CA
3895 R9 64 LDR #*64
3897 8D CC 38 STR #38CC
389A R9 38 LDR #*38
389C 8D CD 38 STR #38CD
389F ER NOP
38A1 ER NOP
```

VÉGREHAJTÁS

A bemenő adat az Y regiszterben van. Megmondja, hány szomszédja van az aktuális sejtnak. A rutin szökőzt vagy karikát helyez el a HÁTTÉR megfelelő byte-jában.

```
3905 C0 03 CPY #*03 ; három szomszéd?
3907 F0 06 BEQ #3914 ha igen, ugrók
3909 C0 02 CPY #*02 ; két szomszéd?
390B 00 0C BNE #3919 ha nem, ugrók
390D 8D E8 0F LDR #0FE8 ; vizsgált mezőben lévő karakter
; kódját tölti az akkuba
; a karika kódja?
3910 C9 57 CMP #*57 ha nem, ugrók
3912 D0 05 BNE #3919 ; a karika kódját az akkuba tölti
; elhelyezéshez
3914 R9 57 LDR #*57 a szökőzt kódját teszi az akkuba
3916 4C 1B 35 JMP #391B az akkuban lévő kódot a háttér
; megfelelő byte-jába helyezi
391E 8D 4C 34 STR #344C
391E 60 RTS
```

SZÁMLÁLÁS

Bemenő adat: X regiszterben. Megmondja, a képernyőnek milyen négyzetéről van szó. (1=bal felső, 2=felső, 3=jobb felső, 4=jobb, 5=jobb alsó, 6=alsó, 7=bal alsó, 8=bal, FF=első)

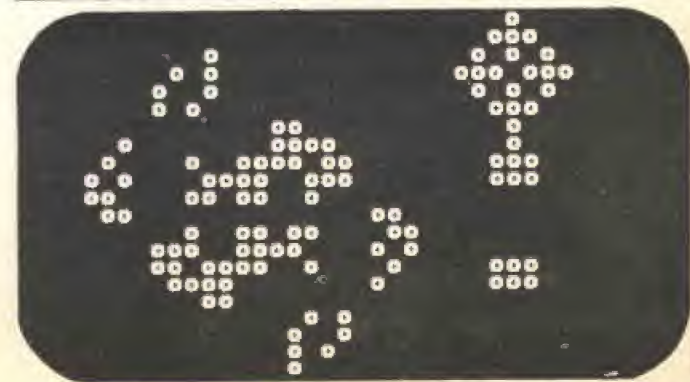
Kimenő adat: Y regiszterben. Ennyi álló sejt van az aktuális négyzet körül.

```
SZÁMLÁLÁS 3930 R8 00 LDY #*00 ; számláló nullázása
3932 R9 57 LDR #*57 ; karika kódját az akkuba
3934 E0 04 CPX #*04 X=0?
3936 90 06 BCC #393E ha igen →TOV1
3938 C0 00 BF CMP #0FCB ha nem →TOV1
393B D0 01 BNE #393E számol!
393D C8 INY X=X+1
393E E0 06 CPX #*06 X=0?
3940 90 06 BCC #3948 ha igen →TOV2
3942 C0 01 BF CMP #0FC1 van karika?
3944 D0 01 BNE #3948 ha nem →TOV2
3947 C8 INY számol!
3949 E0 06 CPX #*06 X=0?
394B 90 04 BCS #3950 ha igen →ITT1
394D E0 03 CPX #*03 X=0?
394F 90 06 BCS #3955 ha igen →TOV3
3951 C0 E9 BF CMP #0FE9 karika?
3953 D0 01 BNE #3955 ha nem →TOV3
3955 C8 INY számol!
3957 E0 00 CPX #*00 X=0?
3959 90 04 BCS #395E ha igen →ITT2
395B E0 03 CPX #*03 X=0?
395D 90 06 BCS #3964 ha igen →TOV4
395F C0 11 10 CMP #1011 karika?
3961 D0 01 BNE #3964 ha nem →TOV4
3963 C8 INY számol!
3965 E0 00 CPX #*00 X=0?
3967 90 04 BCS #396C ha igen →ITT3
3969 E0 03 CPX #*03 X=0?
396B 90 06 BCS #3972 ha igen →TOV5
396D C0 10 10 CMP #1010 karika?
396F D0 01 BNE #3972 ha nem →TOV5
3971 C8 INY számol!
3973 E0 00 CPX #*00 X=0?
3975 90 06 BCS #397E ha igen →ITT4
3977 E0 01 CPX #*01 X=0?
3979 F0 0A BEQ #3984 ha igen →TOV6
397B F0 05 BEQ #3985 X=0?
397D C0 0F 10 CMP #100F karika?
397F D0 01 BNE #3984 ha nem →TOV6
3981 C8 INY számol!
3983 C8 INY X=X+1
3985 E0 01 CPX #*01 X=0?
3987 F0 0E BEQ #3996 ha igen →TOV7
3989 E0 00 CPX #*00 X=0?
398B F0 0A BEQ #3996 ha igen →TOV7
398D E0 07 CPX #*07 X=0?
398F F0 06 BEQ #3996 ha igen →TOV7
3991 C0 E7 BF CMP #0FE7 karika?
3993 D0 01 BNE #3996 ha nem →TOV7
3995 C8 INY számol!
3997 E0 04 CPX #*04 X=0?
3999 90 06 BCC #39A9 ha igen →TOV8
399B E0 07 CPX #*07 X=0?
399D 90 04 BCC #39A2 ha igen →ITT5
399F 90 03 CPX #*03 X=0?
39A1 90 06 BCC #39A8 ha igen →TOV8
39A3 C0 BF BF CMP #0FBF karika?
39A5 D0 01 BNE #39A6 ha nem →TOV8
39A7 C8 INY számol!
39A9 60 RTS
```

VÁLOGATÓ

Azt vizsgálja, hogy az aktuális képernyőmező a képernyőnek melyik részén van. Az ennek megfelelő kimenő adatot az X regiszterben hagyja.

```
VÁLOGATÓ 3A20 8D 0F 39 LDR #390F ; aktuális képernyőmező H byte
3A22 C9 0C CPY #*0C bal felső sarok H byte?
3A24 90 15 BNE #3A3D →AAA
3A26 8D 0E 39 LDR #390E ; aktuális képernyőmező L byte
3A28 C9 00 CPY #*00 bal felső sarok L byte?
3A2A 00 03 BNE #3A2D →AIF
3A2C 8D 01 LDR #*01 ez bal felső!
3A2E 60 RTS
3A30 C9 27 CPY #*27 ; jobb felső sarok L byte?
3A32 D0 03 BNE #3A38 →
3A34 8D 03 LDR #*03 ez jobb felső!
3A36 60 RTS
3A38 8D 03 BCC #3A3D →AAA
3A3A 8D 02 LDR #*02 ez felső!
3A3C 60 RTS
3A3E 8D 0F 39 LDR #390F ; aktuális képernyőmező H byte
3A40 C9 06 CPY #*06 jobb alsó H byte?
3A42 D0 16 BNE #3A5A →DEB
3A44 8D 0E 39 LDR #390E ; aktuális képernyőmező L byte
3A46 C9 00 CPY #*00 jobb alsó sarok L byte?
3A48 00 03 BNE #3A4E →AAA
3A4A 8D 05 LDR #*05 ez a jobb alsó sarok!
3A4C 60 RTS
3A4E C9 00 CPY #*00 bal alsó sarok L byte?
3A50 D0 03 BNE #3A55 →AAL
3A52 8D 07 LDR #*07 ez a bal alsó!
3A54 60 RTS
3A56 90 03 BCC #3A5A →DEB
3A58 8D 06 LDR #*06 ez alsó!
3A5A 60 RTS
3A5C 8D 00 39 LDR #3900 ; hívja a JVIZSGA-VJZSGA szubrutint
3A5E 60 RTS
```



PROGRAM CSERE-BERE

26

Gépförintők

Múlt havi számunkban a Primo helyzetét tisztázni kívánó írásunkban ígértük, hogy utána járunk, hogy voltaképpen mi is a helyzet az iskolaszámítógép program pénzügyeivel, hol van, hol nincs az a pénz, amelyből az iskoláknak vásárolni lehetne, kellene. Ígéretünkhöz híven felkerestük Páris Györgyöt a Tudományszervezési és Informatikai Intézet (TII) igazgatóját, aki örömmel vállalta, hogy elosztat bizonyos félreértéseket. Mindjárt a beszélgetés elején kiderült, hogy amit a múlt hónapban egy fél mondatban próbáltunk megfogalmazni, hogy tudniillik a programra szánt pénzek nagyobbik részét szétosztották a megyei tanácsok között, tévedés. Semmiféle központi pénzt nem osztottak szét. Volt egy terv, amely különböző számítások alapján 2-2,4 milliárd forintba becsülte azt a pénzt, amely az ötéves terv-időszakban az elektronizációs oktatási, közoktatási, felsőoktatási, tanfolyami, lakossági programra elkölthető különböző forrásokból. Sajnos amikor ez a terv napvilágot látott, akkor a különböző szintű tanácsok ötéves tervei már elkészültek. Ezekbe tehát már csak nagyon nehezen lehetett, lehetett volna helyet szorítani ennek a témának. Ezzel szemben az ország jelenlegi gazdasági rendjében a központi költségvetés és a tanácsok közti pénzügyi rend megváltozott. A beszédett adókból jelentős összegek maradnak a tanácsoknál és ezekből maguknak kell biztosítaniuk a kiadásokra szükséges összegeket. Tehát nem a központi „kalapból” kapják az egyes területekre költhető pénzeket. Míg régen a központi költségvetésből kapott pénzekről már eleve központiilag dönthettek, addig ma a megyék s a városok, községek tanácsai maguk döntenek arról, hogy valójában mire, mennyit fordítanak. Az országos tervek végrehajtása során esetleg a megyék, városok úgy döntenek, nagyon sajnálják, de nincs elegendő pénzük a terv végrehajtására. Ez után a kis közigazdasági, gazdasági kitérő után adódnak a további kérdések:

BIT-LET: — Az elektronizációs (korábban számítástechnikai) oktatási programnak, illetve a program szervezését végző Tudományszervezési és Informatikai Intézetnek mégis van pénze a program támogatására, hiszen kedvezményeket ad a megyéknek a vásárlásokkor!

Páris György: — Igen, a 2-2,4 milliárdos tervezett összegnek csak egy részét kellene a tanácsoknak biztosítani, más részét a minisztériumok, egyetemek, főiskolák, vállalatok stb. adják. Hiszen a program végrehajtásában nemcsak a közoktatás, érdekelt. Mintegy 800-1000 millió forintnyi az az összeg, amely központi forrás és rajtunk keresztül kerül be a programba az öt év alatt.

BIT-LET: — Ha jól számolom, ez azt jelentené, hogy az ötévesi összegnek egy-ötöde, tehát összesen mintegy 400-415 millió forint esne erre az évre, amiből kb. 160-200 millió származna központi forrásból, a többit a tanácsok adnák.

Páris György: — A tanácsok s más társadalmi források — üzemek, tsz-ek — gondoljunk a nemrég elindított „Tsz-ek az iskolaszámítógép-programért” mozgalomra,

Sajnos azonban az ország nehéz gazdasági helyzete ebbe a tervbe is beleszót. Először is a tervszámok alsó értékeit vehetjük egyelőre csak figyelembe — ez 2,4 milliárd helyett csak 2 milliárdot jelent, s ebből is az idén időarányos 20% helyett, csak 8%-kal számolhatunk. Így azután a tervezhető összeg szépen leolvadt úgy 160 millió körüli összegre. Ebből 80 milliót ad a központi költségvetés, rajtunk, a TII-n keresztül.

BIT-LET: Hogy fest mindez gépekre lefordítva? Pedagógusokkal beszélgetve az ember azt tapasztalja, hogy nagy a bizonytalanság, nagy a tájékozatlanság.

Páris György: — A gépek vásárlásának technikája jelenleg az, hogy a megyék, városok, községek tanácsai, vagy akár maguk az iskolák, szülői munkaközösségek az általunk kiküldött körlevelek alapján megrendelik nálunk a gépeket, s átutalják az ár rájuk eső részét. Mi ugyanis a rendelkezésünkre álló pénzből meghirdettük a 2+1 akciót. Ez azt jelentette, jelenti, hogy minden a tanácsok, iskolák, adományozók által vállalt 2 forinthoz a központi keretből hozzáteszünk egyet. Amikor megérkeznek a gépek, akkor a megyéknek, keresztlát juttatjuk el azokat a megrendelőkhöz.

Az említett bizonytalanság oka az, hogy valóban más és más az egyes megyék, városok hozzáállása a dolgokhoz. Ez érthető. Ahol több az elhanyagolt iskola, ahol rosszabbul felszerelték a laboratóriumok, ott nyilván az oktatásra fordítható pénzek jobban szétforgcsolódnak. Meg azután attól is függnek a dolgok, hogy hol, milyen a vélemény a számítástechnikáról. Mennyire tartják alapvető fontosságúnak a gépek terjedését. Így fordulhat elő, hogy az ország egyik végében dolgozó tanár azt hallja az ország más vidékén dolgozó kollégájától, hogy náluk ennyi meg ennyi gépet vettek, míg ő a saját területén azt tapasztalja, hogy ennek a töredékét sem hajlandós megvenni. S mert a tájékozatlanság is valóban nagy, nem érti, hogy mindez hogyan fordulhat elő.

BIT-LET: — Talán ez a beszélgetés segít az információhiányon. Végül tehát a gépekről.

Páris György: — A fent ismertetett pénzügyi problémák következtében valamelyik ujjunkat meg kellett harapni. Négy sávja van ugye a programnak: a közoktatás, a felsőoktatás, a tanfolyami és a közművelődés, amely a lakossági igényeket szolgálja. Nos ebből az utóbbi ujjunk leharapása mellett döntöttünk. Tehát egyelőre a közművelődési intézmények gépparkjának gyarapítását elnapoltuk, illetve a lakossági programot a közoktatási intézmények bevonásával kívánjuk elindítani. Kiderült menetközben, hogy nagy baj van a felsőoktatási programmal is. Itt ugyanis a rendel-

kezésre álló összeget felemészttette az előző években a beruházási korlátozás miatt felhalmozódott adósságok kifizetése. De a felsőoktatásban mégis muszáj új, ráadásul nagyobb és drágább gépeket venni. Szerencsére arra sikerült engedélyt kapnunk, hogy a következő évek előirányzatait előrehozhassuk. Így elkezdhetjük a felsőoktatási intézményeknek IBM kompatibilis kategóriájú professzionális személyi számítógépekkel való ellátását. Szeretnénk, ha a kisebb COMMODORE, HT gépeket a felsőoktatásban ezek váltanák fel, s valamilyen konstrukcióban ezek a kisebb gépek pedig átkerülhetnének közép- és általános iskolákba. Jelenleg a konstrukció kialakításán dolgozunk, szeretnénk érdekeltté tenni az intézményeket abban, hogy az általuk „kinőt”, de még jó gépeiket átadják.

BIT-LET: — Tudjuk, hogy elkezdődött végre a megrendelt gépek átadása. Hol tart, és mennyi géppel gyarapodnak végül is az iskolák az idén?

Páris György: — A C 16-os és Plus 4-es gépek valóban sokat káestek, megkezdődött a VIDEOTON TV Computerek átadása is. Most már folyamatosan adjuk ki őket a megyei tanácsoknak, s ők osztják szét azután a megyén belül, a megrendeléseknek megfelelően. Talán mire ezek a sorok napvilágot látnak, már minden megrendelt gépet használnak. Ebben az évben mintegy 8-10 ezer gép kerül az oktatási intézményekbe. Ezek között vannak milliós értékű gépek is, de a legtöbb természetesen COMMODORE, TVC és a PRIMO.

BIT-LET: — A PRIMO-t is említette. Pedig mint azt éppen a BIT-LET-ben megírtuk, ennek a gépnek — mármint az iskolaszámítógép-pályázat egyik nyertesének, a színes, nyomógombos gépnek — a gyártása meg sem indult.

Páris György: — Igen. Sajnos erre a gépre valóban nem jött annyi megrendelés, amely elegendő lett volna az MTA-SZTAKI-COSY Társulásnak a gyártás megindításához. Erről nekünk az a véleményünk, amit a BIT-LET is megírt, hogy tudniillik az első PRIMO-k gyermekbetegségei miatt nem rendeltek, meg az ár is túl magas volt. De minden bizonnyal sok gép kerül majd a régi típusú PRIMO-kból az iskolákba most, hogy leárazták azokat.

BIT-LET: Mi lesz jövőre?

Páris György: — Ezt még nem tudjuk. Legalábbis azt például nem, hogy lesz-e COMMODORE, s ha igen, mennyi és mennyiért. Azt tudjuk, hogy lesz Videoton és pedig 64 K-s, 12-13 ezer forintért. Egy új dologgal kísérletezünk jövőre. Szeretnénk raktárkészletet kialakítani. Előre vásárolni gépeket a nálunk lévő pénzekből. Ugyanis azt tapasztaltuk, hogy ha nem hónapokat kell valamire várni, hanem most éppen van, akkor azt sokkal könnyebb eladni. Szerintünk ezzel a módszerrel elég jelentős összegeket lehetne előcsalogatni. Olyan pénzeket, amelyek egyébként elkerülnék az iskolaszámítógép-programot. Pedig nekünk egy a fontos: legyen pénz, s így legyen minél több gép, mert csak nagyon sok, nagyon jó géppel valósítható meg az elektronizációs program.



Folytatjuk a két számmal
ezelőtt megkezdett sorozatot, amelyben a TV Computer fejlesztői igyekeznek minél több hasznos információt közölni az egyelőre nem túl nagy számú felhasználóval. Ezúttal egy másik szerző önálló írását jelentetjük meg. S ezúton szeretnénk előre is jelezni, hogy rövidesen hozzuk a TVC Vallatóját.

ELSŐ KÉZBŐL

A TV COMPUTER RŐL

A CRTC (6845) ÉS PROGRAMOZÁSA

A TVC megjelenítő logikájának alapja, a Motorola 6800-as mikro-számítógépcsalád egyik eleme az M 6845 display vezérlő. (HITACHI HD 68X45)

A display vezérlő elsősorban karakterservezésű monokromatikus megjelenítő logikák vezérlésére alkalmas, de külső, járulékos logikai hálózat segítségével ki lehet alakítani grafikus, színes vezérlő áramkört is. A mi esetünkben is így jártunk el, azaz a 6845 csupán a raszterrendszerű megjelenítéshez elengedhetetlenül szükséges ciklikus memória-címzési szekvenciákat, valamint az alapvető időzítő (kép és sor-szinkron, kurzor megjelenítés, megjelenítés engedélyezés) jeleket biztosítja.

Minden további funkciót (grafikai pontszervezés, színkódolás, PAPER, BORDER időzítés, PAL kódolás, UHF modulátor) külső hardver illetve szoftver lát el.

A 6845 programozható, számos belső logikai áramkört (programozható számláló, kapu, komparátor stb.) és több írátható, olvasható, illetve csak olvasható regisztert tartalmaz.

Ez nagyfokú rugalmasságot biztosít, hiszen a megjelenítési jellemzők (időzítés, kurzor formátum, villogás stb.) az igényeknek megfelelően tág határok között szoftver úton beállíthatók.

A TVC-ben a 6845-öt Z80-as rendszerben használjuk. A fenti, programozható funkciók elérése a 6845 CRTC címzése segítségével válik lehetségessé.

A CRTC INPUT/OUTPUT címe:

70 H (112 D) – a CRTC belső regisztereit kiválasztó címregiszter írása. A címregiszter 5 bites, csak írátható regiszter, amelybe a CRTC 18 belső regisztere egyikének a címét írjuk.

71 H (113 D) – a címregiszter által kijelölt belső regiszter írása vagy olvasása.

Nézzük ezek után, melyek ezek a regiszterek és a VIDEOTON TV computer esetében hogyan állítjuk be őket?

A 6845-ben 18 darab CPU felől elérhető regisztert találunk melyeket a továbbiakban R0–R17-tel jelölünk. Ezek a következők:

–R0 (8 bites, csak írátható regiszter)

A teljes soriárnyú (előre és visszafutás) karakterszámot tároló regiszter. Ha n jelenti a karakterszámot, akkor a regiszterbe beírandó érték n–1 (váltottsoros letapogatás esetén n-nek párosnak kell lennie).

–R1 (8 bites, csak írátható regiszter)

A sorirányban megjelenített (előrefutás) karakterek számát tartalmazó regiszter. (Értéke mindig kisebb az R0 tartalmánál).

–R2 (8 bites, csak írátható regiszter)

A sorvégjel kezdetének (HS) pozícióját megadó regiszter. Ha n jelenti a sorvégjel karakterpozícióját, akkor n–1-et kell ebbe a regiszterbe írni. Az optimális vízszintes pozíciót ezzel a regiszterrel lehet beállítani.

–R3 (8 bites, csak írátható regiszter)

A sorvégjel (HS) szélességét és a képvégjel (VS) szélességét meghatározó regiszter

A regiszter tartalom struktúrája:

KÉPVÉGJEL SZÉLESSÉG	SORVÉGJEL SZÉLESSÉG
RASZTERPERIÓDUS	KARAKTERPERIÓDUS
7 6 5 4 SZÁM:	3 2 1 0 SZÁM:
0 0 0 0 – 16	0 0 0 0 – nincs specifikálva
0 0 0 1 – 1	0 0 0 1 – 1
0 0 1 0 – 2	0 0 1 0 – 2
.	.
.	.
1 1 1 1 – 15	1 1 1 1 – 15

–R4 (7 bites, csak írátható regiszter)

A regiszter a teljes vertikális karaktorsor számot tartalmazza (beleértve a kép előre- és visszafutási periódust is). Ha n jelenti a karaktorsor számot, akkor a regiszterbe n–1 írandó!

–R5 (5 bites, csak írátható regiszter)

Függőleges kiegyenlítő regiszter. A vertikális (kép) eltérítési frekvencia pontos számértékének besabályozására szolgál.

A regiszterbe a kiegyenlítést (pontos képfrekvenciát) biztosító raszterszámot kell beírni.

–R6 (7 bites, csak írátható regiszter)

A megjelenített karakter sorok számát tartalmazó regiszter (kép előre-futás). A beírt érték mindig kisebb mint az R4 regiszterbe írt érték.

–R7 (7 bites, csak írátható regiszter)

Képvégjel pozíció regiszter. A képernyőn a függőleges helyzet (szinkron pozíció) meghatározására szolgál. A regiszter tartalma a TV sor periódus többszöröseként definiálható.

Ha n jelenti az aktuális sorszámot, akkor a regiszterbe n–1 írandó!

–R8 (8 bites, csak írátható regiszter)

A letapogatási módot (váltottsoros, nem váltottsoros) és időzítést meghatározó regiszter.

7 6 5 4 3 2 1 0	
0 0	– nem váltott soros letapogatás
0 1	– váltott soros szinkronmód
1 0	– nem váltott soros letapogatás
1 1	– váltott soros szinkron/video mód

x x – nincs felhasználva

0 0	– display engedélyezőjel nincs késleltetve
0 1	– display engedélyezőjel 1 karakteres késleltetése
1 0	– display engedélyezőjel 2 karakteres késleltetése
1 1	– display engedélyezőjel kimenet letiltva

0 0 – kurzort engedélyező jel nincs késleltetve

0 1 – kurzort engedélyező jel 1 karakteres késleltetése

1 0 – kurzort engedélyező jel 2 karakteres késleltetése

1 1 – kurzort engedélyező jel kimenet letiltva

Ezekkel a késleltetésekkel a CRTC jeleit illeszteni lehet a külső egységek elérésé idejéhez. Például a megjelenítő memóriához.

(TVC esetében nem váltottsoros a letapogatási mód: R8 = 0)

–R9 (5 bites, csak írátható regiszter)

A karakter sor TV raszter sorainak száma. Ez a regiszter tartalom határozza meg a karaktorsor összes TV sorainak számát, beleértve az üres TV sorokat is. Ha n jelenti a TV raszterek számát, akkor a regiszterbe n–1-et kell írni nem váltottsoros letapogatási üzemmódban és váltottsoros szinkron módban, n–2-t kell írni váltottsoros szinkron/video módban.

–R10 (7 bites, csak írátható regiszter)

A kurzor kezdetét (TV raszter) és a kurzor kijelzési módját meghatározó regiszter.

A regiszter tartalom struktúrája:

7	6	5	4	3	2	1	0	
								KURZOR KEZDŐCÍM (alsó helyiértékű 5 bit)
0	0							– nem villogó kurzor
0	1							– a kurzor nincs megjelenítve
1	0							– a kurzor villogás periódusa: 16 TV raszter idő
1	1							– a kurzorvillogás periódusa: 32 TV raszter idő

–R11 (5 bites, csak írható regiszter)
A kurzor utolsó TV sorát kijelölő regiszter.
–R12 (6 bites, írható és olvasható regiszter)
A display memória (refresh memória) kezdőcímének 6 magasabb helyiértékű bitjét tartalmazza.
–R13 (8 bites, írható és olvasható regiszter)
A display memória (refresh memória) kezdőcímének 8 alacsony helyiértékű bitjét tartalmazza.
Az R12 és R13-as regiszterek a CRTC által 14 bittel címezhető display memória kezdőcímének meghatározására szolgálnak. Átírásuk gyors memória lapozást és SCROLL funkció megvalósítást tesznek lehetővé.
–R14 (6 bites, írható és olvasható regiszter)
A kurzor 14 bites címének 6 magas helyiértékű bitjét tartalmazza.
–R15 (8 bites, írható és olvasható regiszter)
A kurzor 14 bites címének 8 alacsony helyiértékű bitjét tartalmazza.
–R16 (6 bites, csak olvasható regiszter)
Fényceruza alkalmazása esetén (a TVC jelenleg nem használja) a pozíció (memória cím) magas helyiértékű 6 bitjét tartalmazza abban az esetben, ha a CRTC előzőleg aktív fényceruza impulzust detektált.
–R17 (8 bites, csak olvasható regiszter)
Fényceruza alkalmazása esetén (a TVC jelenleg nem használja) a pozíció (memória cím) alacsony helyiértékű 8 bitjét tartalmazza abban az esetben, ha a CRTC előzőleg aktív fényceruza impulzust detektált. A fényceruza késleltetése miatt R17, esetleg R16 értékének utólagos korrekciója szükséges.

E kis áttekintés után lássuk, a kezdeti beállítást (inicializálást) biztosító program milyen regiszter tartalmat határoz meg a TV computer esetében:

REGISZTER SZÁMA	REGISZTER TARTALMA	
R0–R15	HEX	DEC
R0	63	99
R1	40	64
R2	4B	75
R3	32	50
R4	4D	77
R5	02	2
R6	3C	60
R7	42	66
R8	00	0
R9	03	3
R10	03	3
R11	03	3
R12	00	0
R13	00	0
R14	0E	14
R15	FF	255

MEGJEGYZÉS: R6 DEC 60-at tartalmaz, mert a hasznos PAPER terület 240 TV sorból áll, ami 60 darab 4 TV soros ún. fiktív karakter-sort jelent. A karaktergenerálás szintén 240 TV sorral operál, ez azonban már a szoftver feladata, amely GRAPHICS 2-es üzemmódban 24 karaktersort, soronként 64 karaktert helyez el a PAPER területen. A GRAPHICS 4-es üzemmódban max. 32 karaktert helyez el a szoftver 24 sorban, de itt vízszintesen egy pont kétszer olyan széles lesz. GRAPHICS 16-os üzemmódban pedig max 16 karaktert lehet 24 sorba írni, egy pont vízszintes mérete a GRAPHICS 2-es üzemmódhoz képest 4-szeres.
A függőleges felbontás mindhárom üzemmódban azonos.
Lássunk egy példát a 6845 programozására.
A TVC bekapcsolás után az inicializáló rutin segítségével a következőképpen állítja be a fentiekben látott regiszterek tartalmát:

LD A,0
OUT (70H), A
LD A, 63H
OUT (71H), A
LD A, 1
OUT (70H), A
LD A, 40H
OUT (71H), A
LD A, 2
OUT (70H), A
OUT (70H), A
OUT (70H), A
OUT (70H), A
stb.

A regisztereket természetesen a BASIC-ből is elérhetjük az IN és OUT utasításokkal:
PI

OUT (112,5); OUT (113,0); OUT (112,8); OUT(113,1) ...

Végezetül még egy megjegyzés:

Napjainkban a számítástechnika és a videotechnika érthetően egyre több területen kapcsolódik egymáshoz. Ezért valószínűleg sok olvasóban felmerül a gondolat, hogy otthoni számítógépét és videoberendezéseit valamilyen módon összekapcsolva animációt, felíratot, stb.-t valósítson meg.

Figyelembe kell azonban vennünk, hogy a jelenleg forgalomban lévő, alacsonyabb árfekvésű komputer (COMMODORE 64, SPECTRUM, TVC, stb.) ilyen feladatok végrehajtására csak igen korlátozottan használható.

Természetesen nincs különösebb akadálya annak, hogy a videojelet képmagnóra rögzítsük azért, hogy jól sikerült grafikánkat, vagy esetleg szép színes tájékoztató szövegünket eltároljuk.

A nagyobb igényű képmánipulációk azonban már nem valósíthatók meg ilyen módon, mert hiába állítunk be a 6845-ön például váltott-soros (interlace) letapogatási módot, hiába módosítjuk a kiegyenlítő regiszter tartalmát, az összetett szinkronjelek sajnos ezután sem tartalmaznak a TV szabvány szerinti kiegyenlítő jeleket. Továbbá a színsegédvívó fázisa sem szinkronizálható kívülről, így színhelyes képkeverés, üsztatás stb. ezekkel az egyszerű eszközökkel nem kivihető.

Benedek Antal

HARDVERBÖRZE:

Újrovatunk látszólag csak a hardver fejlesztéssel, gyártással foglalkozó vállalkozások, szakemberek érdekeit szolgálja, hiszen ebben a rovatban rendszeresen közlünk majd ismertetéseket új megvásárolható hardvereszközökről. A rovat létrehozását – nem titok – valóban a fejlesztők, árusítók szorgalmazták. Naponta kerestek meg ugyanis bennünket új termékeik reklámozása érdekében. Végül is beadtuk a derekunkat. De úgy gondoltuk, hogy mindent olvasóink érdekében kívánjuk tenni. Ezért minden nálunk jelentkező hardvereszközt gyártó, árusító vállalkozóval igyekezzünk valamiféle olyan üzletet kötni, amelyből nemcsak a vállalkozónak, hanem olvasóinknak is haszna lesz.

Bizonyítéknak íme az első két ajánlat.

Az első eszközökből egy példányt mellékletünk legutolsó oldalán lévő pályázati feladatunk megoldói közt sorsolunk majd ki.

QUATROPLUS – 21/S MÉRÉSADAT-GYŐJTŐ INTERFACE

A készülék analóg jelek fogadására teszi alkalmasá a számítógépet, s a bemenő adatok a gépet ezután kellő programtámogatással feldolgozhatók.

Az interface eredetileg Spectrumhoz készült, de a hozzá készült adapterrel alkalmas C64,

C16, C+4, Primo számítógépekhez is. Maga az interface egy kb. 100x120x10 mm-es dobozban kapott helyet, melyet álló helyzetben lehet közvetlenül a Spectrum hátulján lévő rendszerbuszhoz csatlakoztatni. A kis egység „lelke” az ANALOG-DIGITÁLIS átalakítást végző IC (8 bit, 9 µs) és egy kiegészítő logikai hálózat.

Négy analóg bemenet fogadja a mérendő jeleket (ezeket multiplexelve lehet olvasni), ezenkívül 4-4 programból kezelhető digitális be- ill. kimenet különböző szinkronjelek számára ill. feladatok vizsgálatához.

Az interface felhasználható például az orvosi gyakorlatban EEG-, EKG-jelek vizsgálatához, mérnöki munkában rezgések analízisére, elektronikus célra (pl.: tranzieneknél) tárolás szköp-ként, iskolákban tanulókísérleti célra (elektromos, mechanikai stb.), logopédiai munkában és még sok más területen.

A Spectrumhoz kifejlesztett interface, s rövidesen a többi géphez való adapter is kapható.

QUATRONIC GMK 1035 BUDAPEST Szentendrei út 22. Telefon: 210-121, valamint az ÁPISZ Budafoki út 7. szám alatti boltjában.

SPECTRUM-COMMODORE PRINTERILLESZTŐ

A MICRO STÜDIO nevű vállalkozás olyan soros nyomtató illesztőcsatlakozót fejlesztett ki, amely a

Spectrum gépek Commodore printeréhez történő illesztését teszi lehetővé. A család három tagja (amatőr, normál, professzionális) tudásában és árban különbözik egymástól. A normál illesztő például háromféle karakterkészletet tud iratni, ezek: 40–80–120 jel/aor, s ezeket a betű-típusokat tetszőlegesen keverni is lehet a szövegben, sőt a soron belül. Van a készüléken egy úgynevezett varázsgomb, melynek lenyomásakor az éppen futó program (akár játékprogram) aktuális képernyőfázisa kinyomtatódik. Ezt követően a programfutás folytatódik, s a „képernyőfényképezés” bármikor megismételhető.

Az illesztőknek háromféle ára van. Az amatőrökés az oktatási intézmények 20%-os árkedvezményt kapnak, s a BIT-LET olvasói december 31-ig, további 10%-ot. A háromféle illesztő eredeti ára s a BIT-LET olvasóknak biztosított ára a következő:

TÍPUS	AMATŐR	NORMÁL	PROFESZ-SZIONÁLIS
ALAPÁR CSÖKEN-TETT ÁR	3900	5900	7900
	2730	4130	5530

Magrendelési cím: MICRO Stúdió 1536 Budapest Pf. 323. Telefon: 460-832



Rucz Lajos: **Rutinról rutinra. Bepillantás a Sinclair Spectrum gépi kódú világába** – LSI ATSZ, 134 o., 149,- Ft.

(A kötet a gépi kódú programozás kezdeti nehézségein segíti át az olvasót, számos felhasználói segédprogram elkészítésének bemutatásával)

Bosetti: **ZX Spectrum. Tippek és trükkök** – DATA BECKER – Novotrade, 160 o., 199,- Ft.

(A DATA BECKER cég ezúttal a Spectrum használóinak nyújt összeállítást ötletes programozási fogásokból.)

Gerő-Illa-Mihályfi: **Interface 1, Microdrive** – SZÁMALK, 131 o., 64,- Ft.

(A Spectrum elterjedt illesztő egységének és gyors háttértárának ismertetése, az eredeti gépkönyvénél jóval bővebb terjedelemben, gazdagon illusztrálva. A kötet az eszközök üzemi helyezésének leírásától az új BASIC-utasítások bemutatásán át eljut a gépi kódú programozásig.)

Dahmke: **Mikroszámítógépek operációs rendszere** – Műszaki Könyvkiadó, 199 o., 79,- Ft.

(A szerző egy, a mikroszámítógépek körében tipikusnak tekinthető, fiktív lemezes operációs rendszer általános ismertetésével nyújt áttekintést a DOS tervezéséről, fejlesztéséről. A terjedelmes függelék három mikroszámítógépes operációs rendszer bemutatását, az alapfogalmak kislexikonát és a legnépszerűbb mikroprocesszor-típusok utasításkészletét tartalmazza.)

Mi micsoda magyarul a számítástechnikában? Szerk.: Kis Ádám – Tomegkommunikációs Kutató Központ, 171. o., 75,- Ft.

(A kislexikon a legfontosabb számítástechnikai kifejezések értelmezését, az angol szavak magyar megfelelőit és az alap-BASIC utasításainak jelentését írja be.)

Easy file-től a MASTER 64-ig – LSI ATSZ, 254 o., 185,- Ft. (A legismertebb mikrogépes adatfeldolgozó programcsomagok – Easy file, COMPAL, SUPERBASE, MULTIPLAN – és az adatfeldolgozó programok készítését segítő MASTER 64 használatának példákkal illusztrált bemutatása. Bakos Tamás: **Pascal PC-seknek** – Műszaki Könyvkiadó, 161 o., 53,- Ft.

(A könyv a személyi számítógépek használatát vezeti be a Pascal programnyelvbe. A Pascal által nyújtott többlétszolgáltatásokat a BASIC-kel folyamatosan párhuzamba állítva mutatja be, így a BASIC-et már kinőtt felhasználó könnyen elsajátíthatja azokat.)

Bosetti: **ZX Spectrum. Tippek és trükkök** – DATA BECKER – Novotrade, 160., 199,- Ft.

A DATA BECKER sorozat magyarul megjelent kötetei közül a leggyengébbel találkozik az olvasó, ha kezébe veszi Bosetti könyvét.

Ennek egyik oka, hogy a könyv igencsak

megkésve került az üzletekbe. Emiatt nem hibáztatható a magyar könyvkiadás, hiszen a kötet német eredetije is alig egy éve jelent csak meg. Márpedig – bár akkor még Clive Sinclair tulajdonában volt a Spectrumot gyártó cég – de már régen túljutott a gépek eladásának csúcspontján, a piac telített volt. Mire a könyv eljutott hozzánk, Magyarországon hasonlóvá vált a helyzet. Most, hogy a kötet a felhasználók kezébe kerülhet, azok többsége már túljutott azon a szinten, amit a szerző megcélzott. A könyv főleg rövid BASIC-rutinokat, és néhány – szintén BASIC-nyelvű – hosszabb programot tartalmaz. A kis rutinok jópofák és látványosak, de működésük igen lassú, megírásuk pedig azok számára, akik egy-két éve használják már gépüket, önállóan sem okozhat gondot.

Tegyük fel azonban, hogy a kezdő felhasználó, aki a programírást akarja megtanulni, ezzel a könyvvel felszerelve ül le gépe mellé. Szintén nem jár jól, mert a kötet egyáltalán nem nevel az átgondolt, módszeres programíráshoz. Már a Bevezető is azt ajánlja, hogy a programokat mindig a fejezetek végén található teljes lista alapján billentyűzzük be – vagyis ne részletenként, amikor egy-egy alprogram működését megértettük. Ezek a listák viszont áttekinthetetlenek, még a BASIC minimális strukturálási lehetőségeit sem használják ki.

A hosszú programok begépelése nagy energiát igényel a gyakorlatlan programozótól, és ez a befektetés nem térül meg. A logikai játékprogramok futása lassú, nehézkes, grafikai megjelenítésük csapnivaló. Az egyetlen látványosnak ígért program (Nappalok és éjszakák a Földön) nagy része DATA sor – a képernyő megrajzolása – pedig bármely rajzolóprogrammal, melynek a legtöbb Spectrum-tulajdonos birtokában van, ez egyszerűbben és elegánsabban elintézhető. Ami még kevésbé érthető: a 8–10. fejezetek – úgy mond – üzleti programok írásába vezetik be az olvasót.

Erről pedig a C 64-re írt Tippek és trükkök szerzői is lemondtak, nyilván belátva, hogy az a gép – bár saját kategóriájában a legjobbak közé tartozik – nem igazán alkalmas ilyen feladatok ellátására. Végül a 10. fejezet teszi fel a pontot az i-re: „A Spectrum a kisüzemben”. Adatnyilvántartó és -kezelő programok hosszadalmas BASIC-listákkal. Itt már a szerző is érezhette, hogy túllőtt a célon, mert a programok használati utasításában megadja, hogy az egyes adattípusokból mennyi fér a tárbé. Csakhogy ilyen kis számú tételnél nagyozolás a számítógép használata. A zsebszámológép egyszerűbb – és itt valószínűleg gyorsabb is. Eiképzeltethető, hogy DATA BECKER-ék, akik számos jó C 64-es könyvet jelentettek meg, ennyire nem értenének a Spectrumhoz?

A Gépnyerő 2. fordulója 3. feladatának megoldása:

1. Mivel később nem érhetett vissza a 100-as kőhöz, így emberünk az első órában biztos, hogy a 101-es kőhöz ment.

2. Ezután tehát 101-es kőtől ment 11 „lépésben” a 104-eshez. Ez csak úgy lehet, ha 7-szer ment nagyobb számú kilométerkő felé, s 4-szer ment kisebb felé. Ezt, mint az elemi kombinatorikából ismeretes,

$$\binom{11}{7} = \binom{11}{4} = \frac{11 \cdot 10 \cdot 9 \cdot 8}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4} = 330$$

különböző módon tehetette meg. Azonban ebben még mindig benne van egy csomó olyan út, melynek során visszaért a 100-as kőhöz. Ezeket kellene még külön összeszámolnunk.

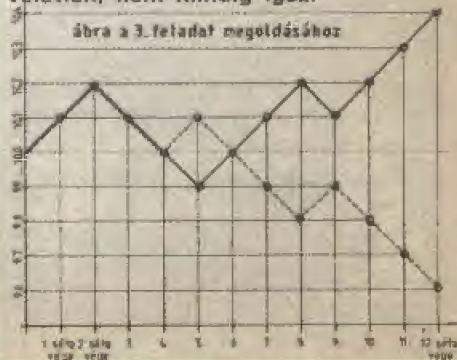
3. Ezt egy nagyon ravasz eljárással tehetjük meg, mely „tükrözéses módszer” néven ismeretes. Ennek lényege a következő: minden, a 101-es-től a 104-esig vezető olyan 11 „lépéses” utat, mely közben érinti a 100-ast, megfeleltethetünk egy, a 101-es-től a 96-osig vezető 11 „lépéses” útnak a következő módon:



az első olyan időpillanattól kezdve, amikor emberünk a 100-ashoz ér, „fordítsuk meg” minden „lépését”, azaz ha az eredeti úton valamely órában egy nagyobb sorszámú kő felé ment, akkor most ugyanabban az órában egy kisebb sorszámú felé menjen, s fordítva (i. az ábrát!). Könnyű végiggondolni, hogy ez a megfeleltetés 1-1 értelmű, azaz minden 101-ből 96-ba vezető 11 „lépéses” útnak is megfelel egy 101-ből 104-be menő 100-at érintő 11 „lépéses” út, így elég összeszámolnunk a 101-ből 96-ba menő utakat, mely a már alkalmazott módszerrel

$$\binom{11}{3} = \frac{11 \cdot 10 \cdot 9}{2 \cdot 3} = 165$$

4. Így a helyes megoldás 330+165=495. Megjegyezzük, hogy az, hogy a rossz utak száma fele az összes út számának véletlen, nem mindig igaz.





**NEM ELŐSZÖR, DE NEM IS UTOLJÁRA!
ÚJ HELYSZÍZEN! 1986. DECEMBER 13-14-ÉN
A MŰSZAKI EGYETEM KÖZPONTI ÉPÜLETÉNEK AULÁJÁBAN
BUDAPEST XI., MŰEGYETEM RAKPART 3-9.**

Megközelítése: a tavalyi járművekkel (úgy mint: repülőgép, bicikli, tengerjáró hajó), valamint tekintettel a Duna közelségére úszva, kajakozva.

Mindezekon kívül odavisz még a Keletitől a **7-es busz**, a Nyugatitól a **12-es busz**, a Déliből a **18-as villamos**. Autóparkolás az épület előtt minden mennyiségben.

Ajtónyitogatás: mindkét nap reggel 9-kor. Zárás: este 7-kor.

Belépő: DIÁKOKNAK, KATONÁKNAK ÉS GYEREKEKNEK 10 FORINT, MÁSOKNAK 20 FORINT.

PROGRAMCSEREBERE

Idén 50 géphelyet kínálunk a csereberélőknek. Mindegyikhez adunk tétét és csatlakozási lehetőséget. **A gépet, tárolót Önnek kell hoznia!** Egy asztal **egy órára 30 Ft-ért** bérelhető. A bérletek előjegyezhetők. Aki december 5-ig lefoglalja a helyet magának, az **20% árkedvezményt** kap. A helyfoglalást telefonon is, személyesen is intézhetik minden nap 9-től este 9-ig a Csokonai Művelődési Házban. **Telefon: 690-495 és 892-240.** A telefonos helyfoglalások alapján három napig tartjuk a megbeszélte géphelyeket. Ez idő alatt be kell fizetni a bérleti díjat személyesen vagy postán. **Postacím:** Czerny Zsuzsa – Csokonai Művelődési Ház 1153 Budapest XV., Eötvös u. 64-66.

PROGRAMBÖRZE

Egy másik helyiségben azok bérelhetnek asztalt, akik nem csereberélni akarnak, hanem saját készítésű programjaikat kívánják árusítani. Számukra 60 Ft/óra a bérleti díj. A programbörze teremben lévő asztalokra ugyanazok a bérleti módszerek érvényesek, mint a csereberére.

JÓ BORNAK IS KELL A CÉGÉRI!

A legjobb csereajánlat sem ér semmit, ha nem jut el az érintettekhez.

● Ezért hozta létre lapunk a programcserebere rovatot. E rovatban ingyenes hirdetéseket veszünk föl a helyszínen, s ezeket később megjelentetjük a BIT-LET-ben!

● Ezért ajánljuk minimális térítésért az alábbi reklámeszközöket, amelyekkel bárki közzé teheti a rendezvény jellegéhez illő témájú hirdetéseit!

FÉNYŰJSÁG: 10 forintért vállaljuk, hogy az ön által megadott szöveget 5-10 alkalommal sugározzuk!

RÖPCÉDULA: ön megadja a szöveget, mi a kívánt példányszámban egy órán belül átadjuk önnek! A4-es laponként 1 forintért. A terjesztésben is szívesen segítünk!

HANGOS REKLÁM: ön kitalálja, mi bemondjuk egy tízesért!

SZENDVICS: azazhogy szendvicsembert is adunk, ha kell, vagy bármilyen más extra ötletének megvalósításában segítünk, az árban pedig megegyezünk.

BEMUTATÓK

Titokzatos terveink egyelőre még csak tervek, ezért a bemutatók végleges programját majd a december 11-i Ötletben olvashatják. **Terveink:** a **Macintosh** még mindig sláger; Eszik, vagy isszák az **Amiga-t** (bemutató és beszélgetés); Ablaktechnika a C64-en (avagy ilyen a **GEOS**); Hívjuk föl a legközelebbi adatbankot (**modembemutató**); IBM kompatibilis-e az **IBM** kompatibilis? További bemutatóinkra külön kis pályázatot írtunk ki.

BESZÉLGETÉSEK

Szakértőink tanácsokat osztogatnak. Találkozhatnak a BIT-LET, a Commodore Újság szerkesztőivel.

GARANCIÁK

Az idei BIT-LET Karácsony színvonalának garanciája, hogy védnökei a Novotrade és az ÁPISZ, rendezői a tavalyi sikeres rendezvény házigazdájának a Csokonai Művelődési Háznak a munkatársai, a BIT-LET szerkesztősége, s mindehhez jön még idén a sok rendezvényen megedződött Műegyetemi Közművelődési Titkárság a maga stábjával.

SZENZÁCIÓ?

Tárgyalások folynak arról, hogy Magyarországon **először** a BIT-LET Karácsony alkalmával sugározná egész **Buda- pesten** fogható **rádióadó** számítógépes programokat!

Augusztusi számunkban a harmad-gépnyerő 2. feladatának szövegébe két súlyos hiba csúszott.

1. Kimaradt a szövegből, hogy a já-tékban első lépésként kötelezően 1-1 egységnyit léphetnek a játé-kosok.

Másrészt a feladat az, hogy bizo-nyítsák: 16 hosszúságú pályán Másodiknak, 17 hosszúságú pályán Kezdőnek van nyerő stratégiája.

A hibás feladatért elnézést kérünk. Megoldások hibánk miatt beküld-hetők november 22-ig. Aki már küldött be megoldást, az is küldhet be (szelvény nélkül) új megoldást az „igazi” feladatra.

HIBAIGAZÍTÁS



A C 16 nyerő végértékelése

Végre sikerült megnéznünk az összes programot. Összesen csak 18 pályá-zónk „birta végig” a versenyt, csak ők küldtek be mindhárom feladatra meg-olást. Mivel a 2. feladat nehezebb volt a többinél, ezért az 1. és a 3. feladatra maximum 50, a 2-ra maximum 70 pontot lehetett kapni. A pályázat színvonalá-nak és az eredménylista pontszám-különbségeinek ismeretében úgy dön-töttünk (megfogadva Kovács Mihály ezzel kapcsolatos tanácsát is – lásd

BIT-LET áprilisi száma), hogy a 150 pont felettiek 3 cédulával, a 141–150 pontot elérők 2 cédulával, a 131–140 pontot elérők pedig 1 cédulával vesznek részt a sorsoláson, amelyre a BIT-LET karácsonykor kerül majd sor december 12-én 14 órakor.

A sorsolásban így annak, aki 153 pon-tot ért el, háromszor akkora esélye van a gép megnyerésére, mint aki 133 pon-

tot ért el. Úgy érezzük, hogy ez így igazságos, s tulajdonképpen mi sajnál-juk a legjobban, hogy akkori ígéretünket (hogy a legjobb 20 között sorsolunk) a kevés pályázóra való tekintettel nem várhatjuk be. Tehát a nyertes jelöltek.

Szarka György-Tihor Miklós, 153 pont, 3 cédula

Salamon Csaba, 144 pont, 2 cédula

Peták Tamás, 139 pont, 1 cédula

Fejér Szabolcs, 136 pont, 1 cédula

Krauss Ottó, 135 pont, 1 cédula

Paller Gábor, 133 pont, 1 cédula

QUATROPLUS

Egy fordulós pályázatunk díja ezúttal egy hardverkiegészítés, amelyet Spectru-mosok, Commodore-osok és Primosok használhatnak. Hogy a Quatroplus 21/S mire jó, ezt megtudhatják a lapunk 29. oldalán lévő kis ismertetőből. A helyes megoldást beküldők közt sorsoljuk ki majd a nyerményt.

A feladat:

A feladat megértéséhez szükséges az ebben a számunkban található életjáték c. cikkünk elolvasása, valamint nem árt az ajánlott irodalom (l. a cikk végén) 1–2 könyvének megnézése sem. A feladat a Conway-féle életjátékkal kapcsola-tos. Nevezzük felismerő automatának a következő dolgot: Adott a Conway-féle sejttéren egy stabil alakzat (tehát olyan kiinduló sejtthalmaz, mely generá-ció-váltás során nem változik) – ez lesz az automata. Adott továbbá egy ablak – jelen esetben 1x3-as méretű – mely a sejttéren egy olyan téglalap, hogy az automatának ebben nincsen sejtje. Ez az ablak fog szolgálni az input megadá-sára. Az input 1–7-ig terjedő szám lehet, melyet úgy adunk meg az automatának, hogy átírjuk kettes számrendszerbe, s az ablakban az egyesek helyére behelye-zünk 1–1 sejtet. Pl. ha az input 5, akkor az ablak behelyezése után így néz ki:

Az automata egy számot elfogad, ha az input-ablakba való behelyezése után az automatát elindítva (a Conway-féle szabályok szerint) az nem hal ki, hanem néhány generáció után egy stabil alakzat keletkezik. Az automata egy számot nem fogad el, ha egy idő után az összes sejt kipusztult. Most csak olyan auto-matákkal foglalkoztunk, melyek csak ezt a két dolgot tudják csinálni. Feltesz-szük, hogy az automata olyan, hogy működése során nem közelíti meg a kere-tet (azaz nem lehet kihasználni annak mérgező voltát!)

Feladat olyan felismerő automatát készíteni, mely csak a 2,3 és 6 számokat fogadja el, s ráadásul a végállapotból (az az állapot, amelyben az automata el-fogadás esetén stabilizálódik) következtetni lehet arra, hogy a három szám közül melyiket adtuk be (tehát pl. 6 beadása esetén más alakzatban stabilizáló-dik, mint 2 beadása esetén). Az automatát a stabil kiindulóállás és az input ab-lak lerajzolásával kérjük megadni!

